Испит из Анализе 3, Јун 1, 22.6.2015.

1. Нека су $z = 4e^x \ln y$, $x = \ln(u \cos v)$, $y = u \sin v$. Израчунати $\dfrac{\partial z}{\partial u}$ и $\dfrac{\partial z}{\partial v}$:

а) изражавајући z преко u и v;

б) користећи правило ланца.

2. Одредити најмању и највећу вредност функције $f(x, y) = xye^{-2x-3y}$ на квадрату $[0, 1] \times [0, 1]$.

3. **а)** Израчунати јакобијан функције

$$F(\rho, \varphi) = (x(\rho, \varphi), y(\rho, \varphi))$$

ако су x и y дате са

$$x = a\rho \cos \varphi,\ \ y = b\rho \sin \varphi\ \ (a, b > 0).$$

б) Израчунати запремину тела ограниченог површима $z = 1 - x^2$ и $z = x^2 + y^2$.

4. Израчунати $\displaystyle\iint_S F \cdot dS$, ако је $F = (-x + y, -y + e^z, z + x)$, а S спољна страна границе тела

$T = \{(x, y, z) \mid z^2 \geq x^2 + y^2, 1 \leq z \leq 2\}$.

Испит из Анализе 3, Јун 1, 22.6.2015.

1. Нека су $z = 4e^x \ln y$, $x = \ln(u \cos v)$, $y = u \sin v$. Израчунати $\dfrac{\partial z}{\partial u}$ и $\dfrac{\partial z}{\partial v}$:

а) изражавајући z преко u и v;

б) користећи правило ланца.

2. Одредити најмању и највећу вредност функције $f(x, y) = xye^{-2x-3y}$ на квадрату $[0, 1] \times [0, 1]$.

3. **а)** Израчунати јакобијан функције

$$F(\rho, \varphi) = (x(\rho, \varphi),\ \ y(\rho, \varphi))$$

ако су x и y дате са

$$x = a\rho \cos \varphi, y = b\rho \sin \varphi\ \ (a, b > 0).$$

б) Израчунати запремину тела ограниченог површима $z = 1 - x^2$ и $z = x^2 + y^2$.

4. Израчунати $\displaystyle\iint_S F \cdot dS$, ако је $F = (-x + y, -y + e^z, z + x)$, а S спољна страна границе тела

$T = \{(x, y, z) \mid z^2 \geq x^2 + y^2, 1 \leq z \leq 2\}$.